

Работа выполнялась при финансовой поддержке гранта РНФ 14-19-00989.

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ АГРЕССИВОСТОЙКИХ ЭПОКСИДНЫХ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ

Яковлев Н.А., Кузьмин М.В.

Чувашский государственный университет
428015, г. Чебоксары, Московский пр., д. 15

Эпоксидные полимеры обладают высокой адгезией, химической стойкостью, твердостью и высокими электроизоляционными показателями. На их основе готовят лаки и краски, клеи для различных материалов, заливочные и прессовочные материалы, смолы, слоистые пластики и др. Одной из главных областей применения эпоксидных полимеров является изготовление покрытий для аппаратов, работающих в условиях большой влажности и действия концентрированных растворов щелочи и других химикатов, приготовление защитных лакокрасочных покрытий. Они применяются в электротехнике и электронике, в строительном и дорожном деле. Перспективным направлением использования является изготовление коррозионностойких труб и резервуаров. При эксплуатации эпоксидные полимерные материалы контактируют с жидкими и газообразными средами, которые могут вызывать изменение их свойств. Поэтому для успешной эксплуатации в агрессивных средах полимерный материал должен быть химически стойким. В связи с этим целью настоящей работы являлось синтез и исследование эпоксиаминных полимерных композиционных материалов на основе доступного отечественного сырья и разработка агрессивностойких защитных покрытий.

При синтезе эпоксиаминных композиций были использована смесь эпоксидиановых смолы марок ЭД-22, ЭД-20 и ЭД-16 и отверждающей системы на основе циклоалифатического изофорондиамин и ароматического 4,4'-диаминодифенилметана. В качестве активного катализатора использовали лапромол Л-294.

Синтез эпоксиаминных композиций проводили путем смешения смеси смол и отверждающей системы, при этом содержание отвердителя варьировали от 50 до 75 мас.ч. на 100 мас.ч смолы. Отверждение композиций проводили при комнатной температуре.

Для отвержденных полимерных образцов были исследованы физико-механические и физико-химические свойства. При исследовании физико-механических свойств нами были изучены следующие характеристики: разрушающее напряжение при отрыве (ГОСТ 14760-69), пре-

дел прочности при разрыве (ГОСТ 11262-80), разрушающее напряжение при сжатии (ГОСТ 4651-82). Установлено, что наиболее максимальными прочностными свойствами обладают эпоксиаминные композиции при содержании отверждающей системы в смеси смол от 55 до 60 мас.ч. Изучение агрессивностойкости отвержденных композиций проводили по ГОСТ 12020 – 72. В ходе проведенных исследований установлено, что покрытия на основе диановых смол устойчивы к воздействию 10%-х растворов гидроксида натрия, соляной и серной кислот, четыреххлористого углерода, бензина и дизельного топлива, незначительно набухают в толуоле и этаноле, неустойчивы в хлороформе и 96% серной кислоте.

Таким, образом, нами синтезированы эпоксиаминные защитные полимерные покрытия на основе смеси эпоксидиановых смол, подобраны оптимальные условия синтеза, исследованы технологические и эксплуатационные характеристики полученных покрытий.

Исследование выполнено в рамках базовой части государственного задания Минобрнауки России

ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРЫ ПРОИЗВОДНЫХ ХИТОЗАНА НА ХАРАКТЕРИСТИКИ НАНОЧАСТИЦ И НАНОКЛАСТЕРОВ ЗОЛОТА, ФОРМИРУЕМЫХ В РАСТВОРАХ ПОЛИМЕРОВ

Назирова А.Е.^(1,3), Пестов А.В.⁽²⁾, Модин Е.Б.⁽³⁾, Братская С.Ю.⁽¹⁾

⁽¹⁾ Институт химии ДВО РАН

690022, г. Владивосток, пр. 100-летия Владивостока, д. 159

⁽²⁾ Институт органического синтеза УрО РАН

620137, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, д. 22

⁽³⁾ Дальневосточный федеральный университет

690950, г. Владивосток, ул. Суханова, д. 8

Интерес к биогенному синтезу металлических наночастиц, позволяющему реализовывать принципы «зеленой химии» и получать биосовместимые нетоксичные нанокompозиты, неуклонно растет. Широкий спектр таких полимер/неорганических композитов предложен для доставки лекарств и фото-термальной терапии, оптической сенсорики и катализа. При этом известно, что свойства композитов в значительной степени зависят от размера и формы наночастиц. Данная работа направлена на установление влияния структуры N-содержащих производных хитозана на размер и форму наночастиц золота, формирующихся в растворах хитозана и его производных без добавления посторонних восстанавливающих агентов.